

**Автономная некоммерческая организация  
общеобразовательная «Санкт-Петербургская международная школа»**

**Рассмотрена**

на заседании методического  
объединения учителей  
математики и информатики

Протокол № 1  
от «28» августа 2017 года  
Председатель методического объединения:

\_\_\_\_\_  
/Н.Г.Каменкова/

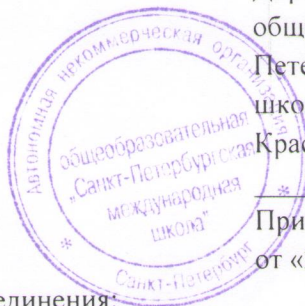
**Утверждена**

Директор АНО  
общеобразовательная «Санкт-  
Петербургская международная  
школа»

Красносельского района СПб:

\_\_\_\_\_  
Л.Б. Лаптева/

Приказ № 03-О  
от «29» августа 2017 года



**Рабочая программа**

по алгебре и началам анализа

(базовый уровень)

для 10 класса

Автор-составитель Ключева Елена Николаевна

Срок реализации программы 2017-2018 учебный год

Количество часов по учебному плану 102 (в год)

**Планирование составлено на основе**

Бурмистрова Т.А. (сост.) Программы общеобразовательных учреждений. Алгебра и начала  
математического анализа. 10-11 классы. Предметная линия учебников Ш.А. Алимова,  
Ю.М.Колягина и др. / Сборник рабочих программ. 10-11 классы: пособие для учителей  
общеобразовательных организаций/ составитель Т.А. Бурмистрова. – М.: Просвещение, 2013

(Структура и содержание рабочей программы соответствуют требованиям

федерального компонента Государственного стандарта общего образования)

**Учебник Математика:** алгебра и начала математического анализа, геометрия. Алгебра и  
начала математического анализа. 10-11 классы: учеб. для общеобразоват. организаций: базовый и  
углубл. уровни/ [Ш.А. Алимов, Ю.М. Колягин, М.В. Ткачёва и др.]. – 3-е изд. – М.: Просвещение,  
2016.

Подпись

Е.Н. Ключева

Санкт-Петербург  
2017 год

## Пояснительная записка

Данная рабочая программа по алгебре и началам анализа для 10 класса разработана на основе следующих нормативных документов федерального и регионального уровней: Федеральный закон от 29.12.2012 № 273-ФЗ (ред. от 30.12.2015 г.) «Об образовании в Российской Федерации» (с изменениями и дополнениями, вступающими в силу с 01 июля 2016 г.).

- Федеральный базисный учебный план и примерные учебные планы для образовательных учреждений Российской Федерации, реализующих программы общего образования, Федеральный базисный учебный план, утвержденные приказом Министерства образования Российской Федерации от 09.03.2004 № 1312.
- Стандарт основного общего образования по математике. Федеральный компонент государственных образовательных стандартов общего образования, утвержденный приказом Министерства образования Российской Федерации от 05.03.2004 № 1089 «Об утверждении федерального компонента государственных образовательных стандартов начального общего, основного общего и среднего (полного) общего образования».
- Приказ Минобрнауки России от 30.08.2013 № 1015 (ред. от 17.07.2015) «Об утверждении порядка организации и осуществления образовательной деятельности по основным общеобразовательным программам начального общего, основного общего и среднего общего образования».
- Приказ Минобрнауки РФ от 31 марта 2014 г. № 253 «Об утверждении федерального перечня учебников, рекомендуемых к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования» с изменениями в соответствии с приказом Минобрнауки России от 26 января 2016 года № 38 «О внесении изменений в федеральный перечень учебников, рекомендованных к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования, утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 31 марта 2014 г. № 253»
- Учебный план АНО общеобразовательная «Санкт-Петербургская международная школа»
- Письмо Департамента государственной политики в сфере общего образования «О рабочих программах учебных предметов» от 28 октября 2015 г. № 08-1786
- Санитарно-эпидемиологические требования к условиям и организации обучения в общеобразовательных учреждениях (СанПиН 2.4.2.2821-10), с изменениями на 25 декабря 2013 года.
- Распоряжение Правительства РФ от 24 декабря 2013 г. № 2506-р «Об утверждении Концепции развития математического образования в Российской Федерации» (<https://drive.google.com/file/d/0Bzf4jG2CBF0eSIFGZ25OVVRXams/edit>)
- Распоряжение Комитета по образованию СПб от 20.03.2017 № 931-Р «О формировании учебных планов государственных образовательных учреждений Санкт-Петербурга, реализующих основные общеобразовательные программы, на 2017/2018 учебный год».
- Инструктивно-методическое письмо Комитета по образованию СПб «О направлении методических рекомендаций по разработке рабочих программ учебных предметов, курсов» от 24.03.2017 №03-28-1493/17-0-0.
- Распоряжение Комитета по образованию СПб от 14.03.2017 № 838-Р «О формировании календарного учебного графика государственных образовательных учреждений Санкт-Петербурга, реализующих основные общеобразовательные программы, в 2017/2018 учебном году».

- Программы общеобразовательных учреждений. / Сборник рабочих программ (сост.) Бурмистрова Т.А. Алгебра и начала математического анализа. 10 - 11 классы. (М., «Просвещение», 2013).

Программа рассчитана на 3 ч. в неделю, всего 102 ч. в год. и использование учебника «Математика: Алгебра и начала математического анализа, 10-11», авторы Ш.А. Алимов, Ю.М. Колягин и др.

### **Общая характеристика учебного предмета**

Математическое образование является обязательной и неотъемлемой частью общего образования на всех ступенях школы. Обучение математике в средней школе направлено на достижение следующих *целей*:

#### ***в направлении личностного развития:***

- формирование представлений о математике как части мировой культуры и о месте математики в современной цивилизации, о способах описания на математическом языке явлений реального мира;
- развитие логического и критического мышления, культуры речи, способности к умственному эксперименту;
- формирование интеллектуальной честности и объективности, способности к преодолению мыслительных стереотипов, вытекающих из обыденного опыта;
- воспитание качеств личности, обеспечивающих социальную мобильность, способность принимать самостоятельные решения;
- формирование качеств мышления, необходимых для адаптации в современном информационном обществе;
- развитие интереса к математическому творчеству и математических способностей;

#### ***в метапредметном направлении:***

- развитие представлений о математике как форме описания и методе познания действительности, создание условий для приобретения опыта математического моделирования;
- формирование общих способов интеллектуальной деятельности характерных для математики и являющихся основой познавательной культуры, значимой для различных сфер человеческой деятельности;

#### ***в предметном направлении:***

- овладение математическими знаниями и умениями, необходимыми для продолжения образования, изучения смежных дисциплин, применения в повседневной жизни;
- создание фундамента для математического развития, формирования механизмов мышления, характерных для математической деятельности.

**Содержание математического образования** в средней школе формируется на основе фундаментального ядра школьного математического образования. В программе оно представлено в виде совокупности содержательных разделов, конкретизирующих соответствующие блоки фундаментального ядра применительно к средней школе.

Содержание математического образования в средней школе включает следующие разделы: *алгебра, функции, начала математического анализа, вероятность и статистика, геометрия*. Наряду с этим в него включены два дополнительных раздела: *логика и множества, математика в историческом развитии*, что связано с реализацией целей обще интеллектуального и общекультурного развития учащихся. Содержание каждого из этих разделов разворачивается в содержательно-методическую линию, пронизывающую все основные разделы содержания математического образования на данной ступени обучения.

Содержание раздела «Алгебра» служит базой для дальнейшего изучения учащимися математики, способствует развитию их логического мышления, формированию умения пользоваться алгоритмами, а также приобретению практических навыков, необходимых в повседневной жизни. Завершение числовой линии: систематизация сведений о действительных числах, о комплексных числах, более сложные вопросы арифметики: алгоритм Евклида, основная теорема арифметики. Язык алгебры подчеркивает значение математики как языка для построения математических моделей процессов и явлений реального мира. В задачи изучения алгебры входят также развитие алгоритмического мышления, необходимого, в частности, для усвоения курса информатики, овладения навыками дедуктивных рассуждений. Преобразование символьных форм вносит специфический вклад в развитие воображения учащихся, их способностей к математическому творчеству. В средней школе материал группируется вокруг преобразования иррациональных, показательных, логарифмических и тригонометрических выражений.

Содержание раздела «Функции» продолжает получение школьниками конкретных знаний о функции как важнейшей математической модели для описания и исследования разнообразных процессов. Изучение этого материала способствует развитию у учащихся умения использовать различные языки математики (словесный, символический, графический), вносит вклад в формирование представлений о роли математики в развитии цивилизации и культуры.

### **Требования к результатам обучения и освоению содержания курса**

Изучение математики в средней школе дает возможность обучающимся достичь следующих результатов развития:

#### ***в личностном направлении:***

- сформированность целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики;
- умение ясно, точно, грамотно излагать свои мысли в устной и письменной речи, понимать смысл поставленной задачи, выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры;
- критичность мышления, умение распознавать логически некорректные высказывания, отличать гипотезу от факта;
- представление о математической науке как сфере человеческой деятельности, об этапах ее развития, о ее значимости для развития цивилизации;
- креативность мышления, инициатива, находчивость, активность при решении математических задач;
- умение контролировать процесс и результат учебной математической деятельности;
- способность к эмоциональному восприятию математических объектов, задач, решений, рассуждений;

***в метапредметном направлении:***

- представления об идеях и о методах математики как универсальном языке науки и техники, средстве моделирования явлений и процессов;
- умение видеть математическую задачу в контексте проблемной ситуации в других дисциплинах, в окружающей жизни;
- умение находить в различных источниках информацию, необходимую для решения математических проблем, представлять ее в понятной форме, принимать решение в условиях неполной и избыточной, точной и вероятностной информации;
- умение понимать и использовать математические средства наглядности (графики, диаграммы, таблицы, схемы и др.) для иллюстрации, интерпретации, аргументации;
- умение выдвигать гипотезы при решении учебных задач, понимать необходимость их проверки;
- умение применять индуктивные и дедуктивные способы рассуждений, видеть различные стратегии решения задач;
- понимание сущности алгоритмических предписаний и умение действовать в соответствии с предложенным алгоритмом;
- умение самостоятельно ставить цели, выбирать и создавать алгоритмы для решения учебных математических проблем;
- умение планировать и осуществлять деятельность, направленную на решение задач исследовательского характера;
- сформированность учебной и общепользовательской компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий;

***в предметном направлении:***

сформированность представлений о математике как части мировой культуры и о месте математики в современной цивилизации, о способах описания на математическом языке явлений реального мира;

сформированность представлений о математических понятиях как о важнейших математических моделях, позволяющих описывать и изучать разные процессы и явления; понимание возможности аксиоматического построения математических теорий;

владение методами доказательств и алгоритмов решения; умение их применять, проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач;

владение стандартными приёмами решения рациональных и иррациональных, показательных, степенных, тригонометрических уравнений и неравенств, их систем; использование готовых компьютерных программ, в том числе для поиска пути решения и иллюстрации решения уравнений и неравенств;

владение навыками использования готовых компьютерных программ при решении задач.

**Место учебного предмета в учебном плане**

Математическое образование является неотъемлемой частью любого полноценного образования. Математика является одним из базовых предметов в школе. Она обеспечивает изучение других дисциплин – это относится не только к предметам физико-

математического, технического и естественнонаучного циклов, но и гуманитарным дисциплинам. В современных условиях определенный объем математических знаний, владение некоторыми математическими методами стали обязательными элементами общей культуры – без математических знаний, без сформированных в ходе изучения математики технических навыков и умений (т.е. без владения вычислительными и иными алгоритмами) невозможно дальнейшее обучение, да и практическая деятельность часто оказывается затрудненной. Этим, однако, далеко не исчерпывается роль и значение математики как учебного предмета. Обучение математике выполняет чрезвычайно важные развивающие функции. При изучении математики формируются интеллектуальные умения, необходимые любому человеку вне зависимости от того, в какой сфере деятельности он будет занят в дальнейшем.

В 2017 – 2018 учебном году обучение в 8 -11 классах общеобразовательных учреждений (за исключением 8 классов общеобразовательных учреждений, указанных в приложении №1 к распоряжению Комитета по образованию Правительства Санкт-Петербурга от 20.03.2017г. № 931-Р) продолжится в соответствии с требованиями Федерального БУП 2004 г., разработанного на основе Федерального компонента государственного образовательного стандарта 2004 года.

Основопологающими документами, определяющими федеральный компонент государственного стандарта общего образования, обязательный минимум содержания по математике, а также требования к уровню подготовки выпускников образовательных учреждений, как на базовом уровне, так и на профильном, являются приказы Министерства образования и науки Российской Федерации от 05.03.2004 № 1089 «Об утверждении федерального компонента государственных образовательных стандартов начального, основного и среднего (полного) общего образования» и от 09.03.2004 № 1312 «Об утверждении федерального базисного учебного плана и примерных учебных планов для образовательных учреждений Российской Федерации, реализующих программы общего образования».

В условиях реализации идей профильного образования общеобразовательным курсом является курс, предполагающий лишь *минимальную* математическую подготовку учащихся, которые не имеют склонности к изучению математики и не будут претендовать на сдачу ЕГЭ по математике профильного уровня. Курс математики в классах общеобразовательного профиля дает представление о роли математики в современном мире, о способах применения математики в технике и в гуманитарных сферах, акцент делается на раскрытии роли математики как элемента человеческой культуры, развитию у учащихся образного представления о математических явлениях и закономерностях. Целью общеобразовательного курса математики является развитие абстрактного, логического и алгоритмического мышления, т.е. тех компонент личности, которые необходимы человеку для свободного функционирования в общественной среде.

#### **Характеристика класса**

В 10 классе учатся 4 человека, из них 2 мальчика и 2 девочки.

Класс разделен на две группы: мальчиков и девочек, которые принимают друг друга. Уровень развития коммуникативных навыков у учащихся соответствует возрастной норме. Все учащиеся имеют статус принятых.

*Особенность и познавательных психических процессов.* В основном у обучающихся выявлен невысокий уровень развития устойчивости и концентрации внимания, а также невысокий уровень развития произвольной зрительной и слуховой памяти.

Большинство учащихся может длительное время быть сконцентрированными на задании, включенными в урок (исключение составляет Сатов Н.). У учащихся наблюдаются различные уровни учебной мотивации. В этом классе необходимо много времени для закрепления и многократного повторения учебного материала, который желательно подавать с опорой на зрительные образы. Возможна групповая работа и работа в мини-

группах. Коррекции программы не требуется.

## Учебный план

Алгебра начала математического анализа 10 класс

3 часа в неделю (102ч) по учебнику: Ш.А. Алимов и др., изд. С 2010г. М. «Просвещение» от 2011 г.

	Темы разделов	Кол-во часов
	X класс	102
1	Повторение	2
2	Действительные числа	14
3	Степенная функция	14
4	Показательная функция	9
5	Логарифмическая функция	18
6	Тригонометрические формулы	23
7	Тригонометрические уравнения и неравенства	20
9	Итоговое повторение	3

## СОДЕРЖАНИЕ ОБУЧЕНИЯ

### Действительные числа (16 ч.)

Целые и рациональные числа. Действительные числа. Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия. Арифметический корень натуральной степени. Степень с рациональным и действительным показателем.

### Степенная, показательная и логарифмическая функции (39ч.)

Свойства и графики показательной, логарифмической и степенной функций. Основные методы решения показательных и логарифмических уравнений и неравенств. Число  $e$ . Натуральные логарифмы. Преобразование иррациональных, показательных и логарифмических выражений. Решение иррациональных, показательных и логарифмических уравнения, систем уравнений и неравенств. Основные приемы решения систем уравнений: подстановка, алгебраическое сложение, введение новых переменных. Равносильность уравнений, неравенств, систем. Решение систем уравнений с двумя неизвестными (простейшие типы). Решение систем неравенств с одной переменной. Использование свойств и графиков функций при решении уравнений и неравенств. Метод интервалов. Изображение на координатной плоскости множества решений уравнений и неравенств с двумя переменными и их систем.

Применение метода интервалов для решения иррациональных, показательных и логарифмических неравенств. Использование функционально-графических представлений для решения и исследования иррациональных уравнений, неравенств, систем уравнений и неравенств.

### Тригонометрия (42 ч.)

Синус, косинус, тангенс, котангенс произвольного угла. Радианная мера угла. Синус, косинус, тангенс и котангенс числа. Основные тригонометрические тождества. Формулы приведения. Синус, косинус и тангенс суммы и разности двух углов. Синус и косинус двойного угла. *Формулы половинного угла*. Преобразования суммы тригонометрических функций в произведение и произведения в сумму. *Выражение тригонометрических функций через тангенс половинного аргумента*. Преобразования тригонометрических выражений.

Простейшие тригонометрические уравнения. Решения тригонометрических уравнений. *Примеры решения простейших тригонометрических неравенств*.

### **Перечень учебно-методических средств обучения.**

Основная и дополнительная литература:

1. Алимов Ш.А. Алгебра и начала анализа. Учебник для 10-11 классов общеобразовательных учреждений. М., «Просвещение», 2016.
2. Бурмистрова Т.А. Алгебра и начала математического анализа. 10 - 11 классы. Программы общеобразовательных учреждений. М., «Просвещение», 2013.
3. Б. Г. Зив. Дидактические материалы. Алгебра и начала анализа. 11 класс.
4. Шабунин М. И. Ткачева М.В. и др. Дидактические материалы по алгебре и началам анализа для 10 класса/М. «Просвещение», 2011
5. Ершова А. П. Самостоятельные и контрольные работы. Алгебра 10-11 класс./М. «Илекса»
6. Ивлев Б.И., Саакян С.И., Шварцбург С.И., Дидактические материалы по алгебре и началам анализа для 10 класса, М., 2012;
7. Лукин Р.Д., Лукина Т.К., Якунина И.С., Устные упражнения по алгебре и началам анализа, М.2009;
8. Ершова А.П. Голобородько В.В. Алгебра и начала анализа. 10-11 кл. Самостоятельные и контрольные работы. М.: Илекса, 2011.
9. Зив Б.Г. Задачи по алгебре и начала анализа. - СПб.: Мир и семья, серия Магистр, 2000.
10. Зив Б.Г. Уроки повторения.- СПб: Мир и семья, серия Магистр, 2003.
11. Некрасов В.Б., Гущин Д.Д., Жигулёв Л.А.. Математика. Учебно-справочное пособие. СПб.: Филиал издательства «Просвещение», 2012.

### **Технические средства обучения:**

- Мультимедийный компьютер.
- Мультимедиапроектор.





## Календарно-тематическое планирование

№ урока		Дата \НЕДЕ ЛЯ	Основное содержание по темам	Кол- во часов	Тип / форма урока	Планируемые результаты обучения		Виды и формы контроля	Приме- чание	
						Освоение предметных знаний	УУД			
1	1	01.09-	<b>Повторение</b>	<b>2</b>	СЗУН	<p><u>Описывать</u> множество действительных чисел. <u>Находить</u> десятичные приближения иррациональных чисел</p> <p><u>Сравнивать</u> и упорядочивать действительные числа.</p> <p><u>Использовать</u> в письменной математической речи обозначения и графические изображения числовых множеств, теоретико-множественную символику.</p> <p><u>Формулировать</u> определение бесконечно убывающей геометрической прогрессии. <u>Вычислять</u> сумму бесконечно убывающей геометрической прогрессии.</p> <p><u>Формулировать</u> определение арифметического корня, свойства корней <math>n</math> степени. <u>Исследовать</u> свойства корня <math>n</math> степени, проводя числовые эксперименты с использованием калькулятора, компьютера. <u>Вычислять</u> точные и приближенные значения корней, при необходимости используя, калькулятор, компьютерные программы.</p> <p><u>Формулировать</u> определение степени с рациональным</p>	<p><b>Регулятивн ые:</b> оценивать правильность выполнения действий на уровне адекватной ретроспектив ной оценки.</p> <p><b>Познаватель ные:</b> строить речевое высказывание в устной и письменной форме.</p> <p><b>Коммуникат ивные:</b> контролирова ть действия партнера.</p>			
2	2	08.09								
			<b>Действительные числа</b>	<b>14</b>						
3	1	01.09-	Целые и рациональные числа	1	ИНМ				СП, ВП,	
4	2	08.09, 11.09- 15.09	Действительные числа	1	ИНМ				СП, ВП,	
5	3	11.09-	Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия	2	ИНМ ЗИМ				СП, ВП, УО,	
6	4	15.09								
7	5	18.09- 22.09	Арифметический корень натуральной степени	1	ЗИМ СЗУН				Т, СР, РК	
8	6	18.09- 22.09	Свойства корня натуральной степени	2						
9	7									
10	8	25.09- 29.09	Степень с рациональным и действительным показателем	1	ИНМ ЗИМ				СП, ВП, УО,	
11	9	25.09- 29.09	Свойства степени с рациональным и действительным показателем	2						
12	10									
13	11	02.10- 06.10	Решение задач	3	СЗУН				УО	
14	12									
15										

	13					показателем, действительным показателем. <u>Применять</u> свойства степени для преобразования выражений и вычислений.					
16	14	09.10-13.10	<b>Контрольная работа №1</b>	1	КЗУ			КР			
				<b>Степенная функция</b>	<b>14</b>						
17	1	09.10-13.10	Степенная функция, ее свойства и график	2	ИНМ	<p><u>Вычислять</u> значения степенных функций, заданных формулами; <u>составлять</u> таблицы значений степенных функций. <u>Строить</u> по точкам графики степенных функций. <u>Описывать</u> свойства степенной функции на основании ее графического представления. <u>Моделировать</u> реальные зависимости с помощью формул и графиков степенных функций. <u>Интерпретировать</u> графики реальных зависимостей. <u>Использовать</u> компьютерные программы для исследования положения на координатной плоскости графиков степенных функций в зависимости от значений коэффициентов, входящих в формулу. <u>Распознавать</u> виды степенных функций. <u>Строить</u> более сложные графики на основе графиков степенных функций; <u>описывать</u> их свойства</p> <p><u>Применять</u> понятие равносильности для решения уравнений и неравенств. <u>Решать</u> иррациональные уравнения и иррациональные</p>	<p><b>Регулятивные:</b> учитывать правило в планировании и контроле способа решения, различать способ и результат действия.</p> <p><b>Познавательные:</b> ориентироваться в разнообразии способов решения задач.</p> <p><b>Коммуникативные</b> : учитывать разные мнения и стремиться к координации различных позиций в сотрудничестве, контролировать действия партнера</p>	СП, ВП,			
18	2										
19	3	16.10-20.10	Взаимно обратные функции	1	ИНМ ЗИМ				СП, ВП, УО		
20	4	16.10-20.10	Равносильные уравнения и неравенства	2	ИНМ ЗИМ				СП, ВП, УО Т, СР, РК		
21	5										
22	6	23.10-27.10	Иррациональные уравнения	3	ИНМ ЗИМ				УО РК		
23	7										
24	8										
25	9	8.11-10.11,	Иррациональные неравенства	3	ИНМ ЗИМ						
26	10	13.11-17.11									
27	11										
28	12	13.11-17.11	Решение задач	2							
29	13	20.11-24.11									

						<p>неравенства. <u>Применять</u> метод интервалов для решения иррациональных неравенств. <u>Использовать</u> функционально-графические представления для решения и исследования иррациональных уравнений, неравенств, систем уравнений и неравенств. <u>Использовать</u> готовые компьютерные программы для поиска пути решения и иллюстрации решения уравнений и неравенств</p>			
30	14	20.11-24.11	<b>Контрольная работа №2</b>	1	КЗУ			КР	
			<b>Показательная функция</b>	<b>9</b>		<p><u>Вычислять</u> значения показательных функций, заданных формулами; <u>составлять</u> таблицы значений показательных функций. <u>Строить</u> по точкам графики показательных функций. <u>Описывать</u> свойства показательной функции на основании ее графического представления. <u>Моделировать</u> реальные зависимости с помощью формул и графиков. <u>Интерпретировать</u> графики реальных зависимостей. <u>Использовать</u> компьютерные программы для исследования положения на координатной плоскости графиков показательных функций в зависимости от значений коэффициентов, входящих в</p>	<p><b>Регулятивные:</b> различать способ и результат действия. <b>Познавательные:</b> владеть общим приемом решения задачи. <b>Коммуникативные:</b> договариваться и приходить к общему решению в совместной деятельности, в том числе в ситуации столкновения интересов.</p>	СП, ВП, УО	
31	1	20.11-24.11-	Показательная функция, ее свойства и график	2	ИНМ			Т, СР, РК	
32	2	27.11-01.12						СП, ВП, УО	
33	3	27.11-01.12	Показательные уравнения, неравенства и их системы	5	ИНМ ЗИМ СЗУН	СП, ВП, УО			
34	4								
35	5								
36	6	04.12-08.12							
37									

	7					формулу. <u>Распознавать</u> виды показательных функций. <u>Строить</u> более сложные графики на основе графиков показательных функций; <u>описывать</u> их свойства.			
38	8	11.12-15.12	Системы показательных уравнений и неравенств	1	ИНМ ЗИМ			СП, ВП, УО	
39	9	11.12-15.12	<i>Контрольная работа №3</i>	1	КЗУ			КР	
			<b>Логарифмическая функция</b>	<b>18</b>				СП, ВП, УО Т, СР, РК	
40	1	11.12-15.12	Определение логарифма	2	ИНМ ЗИМ	<u>Формулировать</u> определение логарифма, свойства логарифма. <u>Вычислять</u> значения логарифмических функций, заданных формулами; <u>составлять</u> таблицы значений логарифмических функций. <u>Строить</u> по точкам графики логарифмических функций. <u>Описывать</u> свойства логарифмической функции на основании ее графического представления. <u>Моделировать</u> реальные зависимости с помощью формул и графиков. <u>Интерпретировать</u> графики реальных зависимостей. <u>Использовать</u> компьютерные программы для исследования положения на	<b>Регулятивные:</b> вносить необходимые коррективы в действие после его завершения на основе учета характера сделанных ошибок. <b>Познавательные:</b> проводить сравнение, сериацию и классификацию по заданным критериям.	СП, ВП, УО	
41	2	18.12-22.12						Т, СР, РК	
42	3	18.12-22.12-	Свойства логарифмов	3	ЗИМ СЗУН			СП, ВП, УО Т, СР, РК	
43	4	25.12-29.12							
44	5	29.12-							
45	6	25.12-29.12	Десятичные и натуральные логарифмы	2	ЗИМ СЗУН			СП, ВП, УО Т, СР,	
46		11.01-12.01							

	7					координатной плоскости графиков логарифмических функций в зависимости от значений коэффициентов, входящих в формулу. <u>Распознавать</u> виды логарифмических функций. <u>Строить</u> более сложные графики на основе графиков логарифмических функций; <u>описывать</u> их свойства. <u>Решать</u> логарифмические уравнения и системы уравнений. <u>Решать</u> логарифмические неравенства. <u>Применять</u> метод интервалов для решения логарифмических неравенств. <u>Конструировать</u> эквивалентные речевые высказывания с использованием алгебраического и геометрического языков. <u>Использовать</u> функционально-графические представления для решения и исследования логарифмических уравнений, неравенств, систем уравнений и неравенств. <u>Использовать</u> готовые компьютерные программы для поиска пути решения и иллюстрации решения уравнений и неравенств.	различных позиций в сотрудничестве	РК	
47	8	15.01-19.01	Решение задач	1				Т, СР, РК	
48	9	15.01-19.01	<b>Контрольная работа №4</b>	1	КЗУ			КР	
49	10	15.01-19.01	Логарифмическая функция, ее свойства и график	2	ИНМ ЗИМ		<p><b>Регулятивные:</b> учитывать правило в планировании и контроле способа решения, различать способ и результат действия.</p> <p><b>Познавательные:</b> ориентироваться на разнообразие способов решения задач.</p> <p><b>Коммуникативные</b> : учитывать разные мнения и стремиться к координации различных позиций в сотрудничестве, контролировать действия партнера.</p>	ВП, УО Т, СР, РК	
50	11	22.01-26.01							
51	12	22.01-26.01	Логарифмические уравнения и неравенства	6	ИНМ ЗИМ СЗУН			СП, ВП, УО Т, СР, РК	
52	13								
53	14								
54	15								
55	16								
56	17								
57	18	05.02-09.02	<b>Контрольная работа №5</b>	1	КЗУ			КР	
			<b>Тригонометрические формулы</b>	<b>23</b>		<u>Формулировать</u> определение и иллюстрировать понятие синуса, косинуса, тангенса и котангенса на	<b>Регулятивные:</b> осуществлять итоговый и пошаговый	СП, ВП, УО Т, СР,	

						<p>единичной окружности. <u>Объяснять</u> и <u>иллюстрировать</u> на единичной окружности знаки тригонометрических функций. <u>Формулировать</u> и <u>разъяснять</u> основное тригонометрическое тождество. <u>Вычислять</u> значения тригонометрической функции угла по одной из его заданных тригонометрических функций. <u>Выводить</u> формулы сложения. <u>Выводить</u> формулы приведения. <u>Выводить</u> формулы суммы и разности синусов, косинусов. <u>Применять</u> тригонометрические формулы для преобразования тригонометрических выражений.</p>	<p>контроль по результату. <b>Познавательные:</b> строить речевые высказывания в устной и письменной форме. <b>Коммуникативные</b> : учитывать разные мнения и стремиться к координации различных позиций в сотрудничестве.</p>	РК	
58	1	05.02-09.02	Радианная мера угла и дуги	1	ЗИМ СЗУН			ВП, УО Т, СР, РК	
59 60	2 3	12.02-16.02	Поворот точки вокруг начала координат	2	СЗУН			СР, РК	
61 62 63	4 5 6	12.02-16.02 19.02-22.02	Определение синуса, косинуса и тангенса угла	3	КЗУ			КР	
64	7	26.02-02.03	Знаки тригонометрических функций	1					
65 66	8 9	26.02-02.03	Зависимость между синусом, косинусом и тангенсом одного и того же угла	2	ИНМ ЗИМ			СП, ВП, УО Т, СР, РК	
67	10	05.03-07.03	Тригонометрические тождества	1	ИНМ			СП, ВП, УО Т, СР, РК	
68	11	05.03-07.03	Синус, косинус и тангенс углов $\alpha$ и $-\alpha$	1	ИНМ ЗИМ			СП, ВП, УО Т, СР, РК	
69 70 71	12 13 14	12.03-16.03	Формулы сложения	3	ИНМ ЗИМ			СП, ВП, УО Т, СР, РК	

72 73	15 16	19.03- 23.03	Синус, косинус и тангенс двойного угла	2	ИНМ ЗИМ			СП, ВП, УО Т, СР, РК	
74	17	19.03- 23.03	Синус, косинус и тангенс половинного угла*	1				СП, ВП, УО Т, СР, РК	
75	18	02.04- 06.04	Формулы приведения	1	ИНМ ЗИМ			СП, ВП, УО Т, СР, РК	
76 77	19 20	02.04- 06.04	Сумма и разность синусов. Сумма и разность косинусов.	2	ИНМ ЗИМ			СП, ВП,РК	
78	21	09.04- 13.04	Решение задач	1	СЗУН			СП, ВП, УО Т, СР, РК	
79	22	09.04- 13.04	<i>Контрольная работа №6</i>	1	КЗУ			КР	
			<b>Тригонометрические уравнения и неравенства</b>	<b>20</b>					
80 81	1 2	09.04- 13.04 16.04- 20.04	Уравнение $\cos x = a$ .	2	СЗУН	<p><u>Проводить</u> доказательное рассуждение о корнях простейших тригонометрических уравнений. <u>Решать</u> тригонометрические уравнения и простейшие неравенства. <u>Применять</u> тригонометрические формулы для решения</p>	<p><b>Регулятивные:</b> оценивать правильность выполнения действия на уровне адекватной ретроспективной оценки.</p> <p><b>Познавательные:</b> владеть общим</p>	СП, ВП, УО Т, СР, РК	
82	3	16.04- 20.04	Уравнение $\sin x = a$ .	2				КР	



83	4					<p>тригонометрических уравнений. <u>Использовать</u> различные методы для решения тригонометрических уравнений. <u>Конструировать</u> эквивалентные речевые высказывания с использованием алгебраического и геометрического языков. <u>Использовать</u> функционально-графические представления для решения и исследования тригонометрических уравнений, систем уравнений. <u>Использовать</u> готовые компьютерные программы для поиска пути решения и иллюстрации решения уравнений и неравенств</p>	<p>приемом решения задач. <b>Коммуникативные</b> : договариваться и приходить к общему решению в совместной деятельности, в том числе в ситуации столкновения интересов.</p>		
84	5	23.04-28.04	Уравнения $tgx = a$ .	2					
85	6	23.04-28.04							
86	7	23.04-28.04	Решение простейших тригонометрических уравнений	2	ИНМ				
87	8	03.05-04.05							
88	10	07.05-11.05	<i>Контрольная работа №7</i>	1				СП, ВП, УО Т, СР, РК	
89	11	07.05-11.05	Решение тригонометрических уравнений	5	ИНМ ЗИМ			СП, ВП, УО Т, СР, РК	
90	12								
91	13	14.05-18.05							
92	14								
93	15	21.05-25.05							
94	16	21.05-25.05	Примеры решения простейших тригонометрических неравенств*	3	ИНМ ЗИМ	СП, ВП, УО Т, СР, РК			
95	17								
96	18								

97	19	28.05-31.05	Решение задач	1	ИНМ ЗИМ			СП, ВП, УО Т, СР, РК	
98	20	28.05-31.05	<i>Контрольная работа №8</i>	1	КЗУ			КР	
99 100 101 102		28.05-31.05	<b>Итоговое повторение</b>	<b>4</b>	СЗУН			СП, ВП, УО Т, СР, РК	